FUTURO

DESAPARECIERON LOS EXPEDIENTES DEL MINISTERIO DE ACCION SOCIAL

GARFIOS MAGICOS EN EL CASO AZUL



Hace cuatro años la localidad de Azul resultó curioso laboratorio de una experiencia científica digna del Dr. Mengele: un instituto norteamericano ensayaba en vacas bonaerenses y con la anuencia de la Organización Panamericana de la Salud una vacuna contra la rabia preparada con un virus construido mediante ingeniería genética. Los riesgos del experimento eran enormes: ese virus, basado en el de la desaparecida viruela, pudo haber pasado al medioambiente de las más diversas formas y con consecuencias desconocidas. Es más: sin que se les hubiera avisado en modo alguno, cuatro peones estuvieron en contacto con este flamante virus de laboratorio como vulgares conejillos de Indias. El experimento fue repudiado en todos los foros científicos sensatos del mundo y el Gobierno ordenó una investigación que — cosas de la Argentina— no llegó a mayores. Cuatro años después, el escándalo finalmente quedó en agua de borrajas y muchos de los que debían investigar el asunto disfrutan hoy de mullidos sillones en organismos que financiaron el experimento. Pero faltaba el broche de oro: los expedientes de la investigación desaparecieron hace poco de una caja fuerte del Ministerio de Acción Social.

Por Sergio A. Lozano

POR LA RABIA Y POR LA PLATA

La increíble historia

Cuatro años atrás, la localidad de Azul llenó titulares en blanco sobre negro cuando salió a la luz que un instituto de investigación norteamericano ensayaba en vacas bonaerenses una vacuna contra la rabia preparada con un virus construido por ingeniería genética. La noticia dio la vuelta al mundo: esta experiencia violó de manera deliberada toda ética científica pues no tomó los resguardos mínimos que evitaran la propagación de un nuevo virus en el medio ambiente y puso en juego la salud de numerosas personas que ignoraban los riesgos a los que estaban expuestas. Dicho con otras palabras: los humanos eran, sin saberlo, parte crucial del experimento.

Cuatro años después, esa misma gente, cuya salud "debía ser cuidada con carácter urgente", según rezaban los comunicados del Ministerio de Salud y Acción Social de aquella época, esos mismos peones que fueron utilizados como animalitos de laboratorio, continúan hoy esperando una respuesta oficial. Esos hombres y su entorno familiar padecen a fin del '90 —señala uno de los profesionales que siguen su estado clínico— severos trastornos psíquicos producto de la incertidumbre a la que fueron condenados desde 1986.

Pero eso no es todo. Azul y esta macabra experiencia hoy vuelven a ser noticia. Misteriosamente, la caja fuerte del Ministerio de Salud y Acción Social en la que juntaba telarañas toda la documentación sobre este caso está hoy absolutamente vacía. Cientos y cientos de páginas se tranformaron en humo: todos los originales de los informes realizados por las comisiones investigadoras de expertos argentinos que condenaron severamente a los promotores de la experiencia desaparecieron por arte de magia. Al olvido inevitable que trae aparejado el paso de los años, se suma ahora la acción de unas manos mágicas que intentan borrar la historia.

Una historia negra

Manos mágicas limpiaron la caja fuerte del ministerio para blanquear el pasado: el episodio de Azul es una mancha negra en la historia de las que deberían ser prestigiosas instituciones: el Instituto Wistar de Anatomía y Biología de Filadelfia, el Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Fundación Rockefeller y las empresas francesas Transgene S.A. y Merieux. Cuando manos misteriosas intentan hoy hacer borrón y cuenta nueva, vale la pena refrescar la memoria.

La historia empieza en el Norte. La rabia, infección viral aguda del sistema nervioso central, constituye un problema serio en Estados Unidos y Europa. Zorros rojos, mapaches y zorrinos, entre otros animales, constituyen el reservorio salvaje de la enfermedad. Anualmente, alrededor de 1.200.000 zorros son sacrificados en Europa como parte del programa de control de la rabia y unas 30.000 personas ingresan por año a los hospitales norteamericanos mordidas por animales supuestamente rábidos.

Estas cifras justificaron que la compañía francesa Transgene S.A. trabajara duro en la producción de una vacuna contra la rabia que sería comercializada por el laboratorio Merieux. Aparentemente, la competencia feroz en el tema llevó a acortar los tiempos. Como realizar la puesta a punto de la vacuna bajo las normas científicas y éticas de los países desarrollados hubiera postergado demasiado las cosas —en Canadá había otra vacuna en puerta que podía ganar el mercado—, Transgene entregó su vacuna preparada con el virus recombinante al Instituto Wistar de Filadelfia, Estados Unidos, liderado por Hilary Koprowsky y centro internacional de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el tema rabia. Koprowsky, hombre de pocas vueltas, debía realizar de manera rápida los ensayos de campo. Así, de Europa a Estados Unidos, y de ahí a la Argentina vía Brasil, llegó a Azul un virus pensado para solucionar un problema estrictamente europeo y norteamericano pero que sería testeado en la Argentina sin el conocimiento de las autoridades sanitarias de este país ni de los directamente involucrados en la experiencia.

En los laboratorios de Transgene nació un nuevo virus. La creación francesa es el resultado de la combinación —por eso se habla de virus recombinante— del material genético del virus de la viruela (vaccinia) con un gen del virus de la rabia capaz —en teoría— de generar la producción de anticuerpos en los vacunados sin producir la enfermedad. Pero las consecuencias de la diseminación en el medio ambiente de un microorganismo que la naturaleza no puso sobre la Tierra son siempre impredecibles.

Y Koprowsky lo sabía. Mientras esta vacuna preparada con un virus recombinante se ensayaba en vacas y humanos en la Argentina, el director del Wistar presentaba sus trabajos en el Congreso de Cold Spring Harbor, en Nueva York. En su presentación, Koprowsky señalaba que "debe sopesarse la controversia acerca de la reintroducción del virus vaccinia (virus de la viruela ya erradicada del planeta) contra su comprobada eficacia, estabilidad, y producción económica, y el impacto socioeconómico de la rabia a nivel internacional".

Al revisar la literatura, publicada en parte por la prestigiosa revista *Proceeding National Academic of Sciences* para la misma época en que se iniciaban los ensayos en la Argentina, los trabajos del Wistar con la firma de Koprowsky señalaban textualmente que "está en discusión la viabilidad del uso de vacunas con virus recombinantes para la eliminación en gran escala de la rabia en la fauna salvaje terrestre". Otros trabajos salidos del mismo instituto, publicados en 1985, muestran dudas que se borraron de un plumazo cuando se decidió realizar la experiencia en Azul: "Sin embargo —señala el estudio—, nos preguntamos si las vacunas recombinantes basadas en virus de la vaccinia serán alguna vez aceptadas para su uso humano o veterinario".

Además, todos los *papers* emanados del Wistar vinculados con este tema comienzan mostrando la gravedad del problema de la rabia en Estados Unidos sin hacer mención alguna de las vacas latinoamericanas. Sin embargo, consultado el subdirector del instituto por el matutino *La Nación* el 3 de julio de 1988, respondió: "Se eligió la Argentina debido a que la rabia transmitida por los murciélagos produce graves pérdidas económicas a su producción ganadera".

Cuando la comisión investigadora integrada por los doctores Weissenbacher, La Torre y Burrone le hicieron esa misma pregunta en 1986 al doctor Weimann, representante del instituto norteamericano, éste, poco hábil pero más sincero, respondió que porque era "más económico que realizarlo en Estados Unidos". La respuesta de Weimann era cierta: ensayos de este tipo debían —y deben— cumplir en los países desarrollados requisitos de seguridad y de experimentación previa en animales que encarecían los ensayos y demoraban la producción de la vacuna a escala comercial.

Y lo verdaderamente paradójico —y por ende injustificable— es que esta experiencia fue llevada adelante en las instalaciones que el CEPANZO posee en Azul. Las propias estadísticas del CEPANZO/OPS ("Vigilancia epidemiológica de la rabia para las Américas", OPS/OMS/CEPANZO) indican que el problema en la Argentina es prácticamente nulo: en 1985, según sus datos, se registraron tan sólo tres casos de rabia bovina.

Protocolos

"Los diez animales vacunados por vía subcutánea y los vacunados por escarificación serán alojados en recintos separados, pero cada grupo estará en estrecho contacto con los diez animales no vacunados"... "Se asignarán dos cuidadores para cada uno de los dos grupos de ganado mientras dure el experimento. Ellos ordeñarán a los animales dos o tres veces por día"... "Se obtendrán muestras de sangre de los cuidadores y de todos los animales antes de la vacunación y 1, 3, 5 y 6 meses después de la vacunación y se determinará la presencia de anticuerpos neutralizadores antirrábicos en el CEPANZO. Las alícuotas de sueros serán llevadas a Rhone Merieux en Lyon, Francia, para determinar la presencia de anticuerpos antivaccinia".

Estos son unos pocos párrafos extraídos del protocolo de trabajo preparado por Hilary Koprowsky para realizar la experiencia. La extracción periódica de sangre a los humanos y la decisión expresa de buscar en ella anticuerpos contra la vaccinia y la rabia significan claramente que los ideólogos de ese experimento sospechaban que los peones, al ordeñar manualmente a los animales vacunados, podían también infectarse con el virus.

En realidad, eso era también parte del proyecto: observar si los humanos podían infectarse con el virus y medir sus consecuencias. Los análisis de la sangre de los cuidadores realizados después de la experiencia en el Instituto Nacional de Microbiología Carlos Malbrán mostraron que, efectivamente, los peones desarrollaron anticuerpos contra la rabia al tomar contacto con el virus recombinante.

Este protocolo es tan claro como prueba de cargo en contra de los ideólogos del caso Azul que estas tres páginas macabras no llevan la firma de nadie, no están realizadas en hojas membretadas y el nombre de Hilary Koprowsky figura tan sólo como HK. Entre otras cosas: se reconoce que se utilizaría un virus recombinante y no existe pauta de seguridad alguna atinente a los seres humanos que intervinieron en la experiencia.

Para el doctor Alberto Echazarreta, integrante de la Comisión Clínica Epidemiológica designada por el Ministerio de Salud para el seguimiento médico de los humanos involucrados en la experiencia "la única salvedad que figuraba en el protocolo era que los cuidadores debían estar vacunados contra la viruela. Del examen clínico y de las charlas que tuve personalmente con ellos, se desprende que no se los vacunó. Uno de ellos, Miguel Andrade, presentaba una cicatriz de vacunación contra la viruela de 25 años de antigüedad y la inmunidad conferida por esta vacuna no cubre un lapso tan prolongado".

"En las visitas que realizamos a las instalaciones del CEPANZO en Azul —continúa Echazarreta— pudimos ver que no existía ninguna barrera de contención que impidiera el escape del virus recombinante a la fauna doméstica y silvestre de la zona. Los vacas que formaban parte de la experiencia estaban circundadas tan sólo por una alambrada." Las palabras de Echazarreta tienen su mejor confirmación en los propios estudios del CEPANZO: en un documento publicado por CEPANZO-OPS-OMS en abril de 1979 se señala la falta de seguridad de sus instalaciones de Azul para el trabajo con agentes transmisibles.

Cambio de vientos

"El CEPANZO continúa con sus actividades en el país y sin ningún cambio en el plantel de sus profesionales. Investigadores argentinos participaron en los experimentos reprobados y hasta recibieron aumentos de sus jugosos sueldos en dólares. ¿Significa es-



POR LA RABIA Y POR LA PLATA

La increíble historia de Azul

Por Sergio A. Lozano

Cuatro años atrás, la localidad de Azul llenó titulares en blanco sobre negro cuando salió a la luz que un instituto de investigación norteamericano ensayaba en vacas bonaerenses una vacuna contra la rabia preparada con un virus construido por ingeniería genética. La noticia dio la vuelta al mundo: esta experiencia violó de manera deliberada toda ética científica pues no tomó los resguardos mínimos que evitaran la propagación de un nuevo virus en el medio ambiente y puso en juego la salud de numerosas personas que ignoraban los riesgos a los que estaban expuestas. Dicho con otras palabras: los humanos eran, sin saberlo, parte crucial del experimento.

Cuatro años después, esa misma gente, cuya salud "debía ser cuidada con carácter urgente", según rezaban los comunicados del Ministerio de Salud y Acción Social de aquella época, esos mismos peones que fueron utilizados como animalitos de laboratorio, continúan hoy esperando una respuesta oficial. Esos hombres y su entorno familiar padecen a fin del '90 —señala uno de los profesionales que siguen su estado clínico— severos trastornos psíquicos producto de la incertidumbre a la que fueron condenados desde 1986.

Pero eso no es todo. Azul y esta macabra experiencia hoy vuelven a ser noticia. Misteriosamente, la caja fuerte del Ministerio de Salud y Acción Social en la que juntaba telarañas toda la documentación sobre este caso está hoy absolutamente vacía. Cientos y cientos de páginas se tranformaron en humo: todos los originales de los informes realizados por las comisiones investigadoras de expertos argentinos que condenaron severamente a los promotores de la experiencia desaparecieron por arte de magia. Al olvido inevitable que trae aparejado el paso de los años, se suma ahora la acción de unas manos mágicas que intentan borrar la historia.

Una historia negra

Manos mágicas limpiaron la caja fuerte del ministerio para blanquear el pasado: el episodio de Azul es una mancha negra en la historia de las que deberían ser prestigiosas instituciones: el Instituto Wistar de Anatomía y Biología de Filadelfia, el Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Fundación Rockefeller y las empresas francesas Transgene S.A. y Merieux. Cuando manos misteriosas intentan hoy hacer borrón y cuenta nueva, vale la pena refrescar la memoria.

La historia empieza en el Norte. La rabia, infección viral aguda del sistema nervioso central, constituye un problema serio en Estados Unidos y Europa. Zorros rojos, mapaches y zorrinos, entre otros animales, constituyen el reservorio salvaje de la enfermedad. Anualmente, alrededor de 1.200.000 zorros son sacrificados en Europa como parte del programa de control de la rabia y unas 30.000 personas ingresan por año a los hospitales norteamericanos mordidas por animales supuestamente rábidos.

Estas cifras justificaron que la compañía francesa Transgene S.A. trabajara duro en la producción de una vacuna contra la rabia que sería comercializada por el laboratorio Merieux. Aparentemente, la competencia feroz en el tema llevó a acortar los tiempos. Como realizar la puesta a punto de la vacuna bajo las normas científicas y éticas de los países desarrollados hubiera postergado demasiado las cosas —en Canadá había otra vacuna en puerta que podía ganar el mercado—, Transgene entregó su vacuna preparada con el virus recombinante al Instituto Wistar de Filadelfia, Estados Unidos, liderado por Hilary Koprowsky y centro internacional de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el tema rabia. Koprowsky, hombre de pocas vueltas, debía realizar de manera rápida los ensayos de campo. Así, de Europa a Estados Unidos, y de ahí a la Argentina vía Brasil, llegó a Azul un virus pensado para solucionar un problema estrictamente europeo y norteamericano pero que sería testeado en la Argentina sin el conocimiento de las autoridades sanitarias de este país ni de los directamente involucrados en la experiencia.

En los laboratorios de Transgene nació un nuevo virus. La creación francesa es el resultado de la combinación —por eso se habla de virus recombinante— del material genético del virus de la viruela (vaccinia) con un gen del virus de la rabia capaz —en teoría— de generar la producción de anticuerpos en los vacunados sin producir la enfermedad. Pero las consecuencias de la diseminación en el medio ambiente de un microorganismo que la naturaleza no puso sobre la Tierra son siempre impredecibles.

Y Koprowsky lo sabía. Mientras esta vacuna preparada con un virus recombinante se ensayaba en vacas y humanos en la Argentina, el director del Wistar presentaba sus trabajos en el Congreso de Cold Spring Harbor, en Nueva York. En su presentación, Koprowsky señalaba que "debe sopesarse la controversia acerca de la reintroducción del virus vaccinia (virus de la viruela ya erradicada del planeta) contra su comprobada eficacia, estabilidad, y producción económica, y el impacto socioeconómico de la rabia a nivel internacional".

Al revisar la literatura, publicada en parte por la prestigiosa revista *Proceeding National Academic of Sciences* para la misma época en que se iniciaban los ensayos en la Argentina, los trabajos del Wistar con la firma de Koprowsky señalaban textualmente que "está en discusión la viabilidad del uso de vacunas con virus recombinantes para la eliminación en gran escala de la rabia en la fauna salvaje terrestre". Otros trabajos salidos del mismo instituto, publicados en 1985, muestran dudas que se borraron de un plumazo cuando se decidió realizar la experiencia en Azul: "Sin embargo —señala el estudio—, nos preguntamos si las vacunas recombinantes basadas en virus de la vaccinia serán alguna vez aceptadas para su uso humano o veterinario".

Además, todos los *papers* emanados del Wistar vinculados con este tema comienzan mostrando la gravedad del problema de la rabia en Estados Unidos sin hacer mención alguna de las vacas latinoamericanas. Sin embargo, consultado el subdirector del instituto por el matutino *La Nación* el 3 de julio de 1988, respondió: "Se eligió la Argentina debido a que la rabia transmitida por los murciélagos produce graves pérdidas económicas a su producción ganadera".

Cuando la comisión investigadora integrada por los doctores Weissenbacher, La Torre y Burrone le hicieron esa misma pregunta en 1986 al doctor Weimann, representante del instituto norteamericano, éste, poco hábil pero más sincero, respondió que porque era "más económico que realizarlo en Estados Unidos". La respuesta de Weimann era cierta: ensayos de este tipo debían —y deben— cumplir en los países desarrollados requisitos de seguridad y de experimentación previa en animales que encarecían los ensayos y demoraban la producción de la vacuna a escala comercial.

Y lo verdaderamente paradójico —y por ende injustificable— es que esta experiencia fue llevada adelante en las instalaciones que el CEPANZO posee en Azul. Las propias estadísticas del CEPANZO/OPS ("Vigilancia epidemiológica de la rabia para las Américas", OPS/OMS/CEPANZO) indican que el problema en la Argentina es prácticamente nulo: en 1985, según sus datos, se registraron tan sólo tres casos de rabia bovina.

Protocolos

"Los diez animales vacunados por vía subcutánea y los vacunados por escarificación serán alojados en recintos separados, pero cada grupo estará en estrecho contacto con los diez animales no vacunados"... "Se asignarán dos cuidadores para cada uno de los dos grupos de ganado mientras dure el experimento. Ellos ordeñarán a los animales dos o tres veces por día"... "Se obtendrán muestras de sangre de los cuidadores y de todos los animales antes de la vacunación y 1, 3, 5 y 6 meses después de la vacunación y se determinará la presencia de anticuerpos neutralizadores antirrábicos en el CEPANZO. Las alícuotas de sueros serán llevadas a Rhone Merieux en Lyon, Francia, para determinar la presencia de anticuerpos antivaccinia".

Estos son unos pocos párrafos extraídos del protocolo de trabajo preparado por Hilary Koprowsky para realizar la experiencia. La extracción periódica de sangre a los humanos y la decisión expresa de buscar en ella anticuerpos contra la vaccinia y la rabia significan claramente que los ideólogos de ese experimento sospechaban que los peones, al ordeñar manualmente a los animales vacunados, podían también infectarse con el virus.

En realidad, eso era también parte del proyecto: observar si los humanos podían infectarse con el virus y medir sus consecuencias. Los análisis de la sangre de los cuidadores realizados después de la experiencia en el Instituto Nacional de Microbiología Carlos Malbrán mostraron que, efectivamente, los peones desarrollaron anticuerpos contra la rabia al tomar contacto con el virus recombinante.

Este protocolo es tan claro como prueba de cargo en contra de los ideólogos del caso Azul que estas tres páginas macabras no llevan la firma de nadie, no están realizadas en hojas membretadas y el nombre de Hilary Koprowsky figura tan sólo como HK. Entre otras cosas: se reconoce que se utilizaría un virus recombinante y no existe pauta de seguridad alguna atinente a los seres humanos que intervinieron en la experiencia.

Para el doctor Alberto Echazarreta, integrante de la Comisión Clínica Epidemiológica designada por el Ministerio de Salud para el seguimiento médico de los humanos involucrados en la experiencia "la única salvedad que figuraba en el protocolo era que los cuidadores debían estar vacunados contra la viruela. Del examen clínico y de las charlas que tuve personalmente con ellos, se desprende que no se los vacunó. Uno de ellos, Miguel Andrade, presentaba una cicatriz de vacunación contra la viruela de 25 años de antigüedad y la inmunidad conferida por esta vacuna no cubre un lapso tan prolongado".

"En las visitas que realizamos a las instalaciones del CEPANZO en Azul —continúa Echazarreta— pudimos ver que no existía ninguna barrera de contención que impidiera el escape del virus recombinante a la fauna doméstica y silvestre de la zona. Los vacas que formaban parte de la experiencia estaban circundadas tan sólo por una alambrada." Las palabras de Echazarreta tienen su mejor confirmación en los propios estudios del CEPANZO: en un documento publicado por CEPANZO-OPS-OMS en abril de 1979 se señala la falta de seguridad de sus instalaciones de Azul para el trabajo con agentes transmisibles.

Cambio de vientos

"El CEPANZO continúa con sus actividades en el país y sin ningún cambio en el plantel de sus profesionales. Investigadores argentinos participaron en los experimentos reprobados y hasta recibieron aumentos de sus jugosos sueldos en dólares. ¿Significa esto que se aplica una moral en los países desarrollados y otra en los dependientes", escribió el investigador del CONICET Emanuel Levine, en la revista *Etica & Ciencia* a mediados de 1988.

La pregunta de Levine no pierde vigencia con el paso de los años y la respuesta es obvia. Pero hay más que agregar. No sólo desapareció del Ministerio de Salud y Acción Social toda la documentación oficial, sino que se cometieron errores inexplicables en la investigación de los hechos: se descongelaron los sueros de las vacas en los que debía realizarse la búsqueda de anticuerpos contra el virus recombinante y se mezclaron sus rótulos. ¿Puede ocurrir esto en un tema tan delicado? Además, sugestivamente, algunos de los argentinos que debían esclarecer el episodio de Azul hoy tienen importantes cargos en los organismos involucrados en el caso. Fuentes confiables aseguran que la doctora Mercedes Weissembacher, integrante de la primera comisión investigadora y que tuvo bajo su custodia los sueros de los peones involucrados en la experiencia, tiene hoy un cargo de la OPS en Washington. Las mismas fuentes recordaron que el entonces secretario de Salud, Rodolfo Rodríguez, ocupa hoy un cargo en la Organización Mundial de la Salud (OMS) —de la que depende la OPS— en Suiza.

El caso Azul fue cambiando de color con el paso de los años. Comenzó como un hecho gravísimo con abundante información en los medios periodísticos pero hacia fines del '88 el mutismo era total y se comentaba que las autoridades argentinas de aquella época y las de la OPS habían llegado a un acuerdo para calificar el episodio como un hecho "exclusivamente técnico". Los titulares de *La Nación* saltaron entonces de "Siete operarios son portadores de un virus recombinante de rabia" a "La experiencia de Azul no fue riesgosa para los operarios". Hoy, a fin de 1990, el caso muere de olvido y sigue sin cerrarse definitivamente.

Una mirada a los hechos muestra que la información periodística en el país aparece después que en los medios extranjeros y, aunque había argentinos involucrados en la experiencia, la denuncia tuvo que ser realizada desde Estados Unidos. Fue Mauricio Seigelchifer, investigador argentino que trabajaba en el Instituto Wistar, quien tuvo el coraje de destapar la olla. Por supuesto, Seigelchifer fue echado del instituto norteamericano mientras que Koprowsky sigue en su puesto.

"Este es un ejemplo del desencuentro de los argentinos para dar una opinión contundente contra algo que nos afecta directamente", señaló José La Torre, director del Centro de Virología Animal y que formó parte de las comisiones investigadoras. "No es la defensa de intereses personales. El episodio de Azul es una triste historia que ataca las cuestiones éticas, científicas y legales del país. Cuando en el mundo entero se debate y legisla sobre la liberación de organismos recombinantes al medio ambiente aquí se intentó proteger con el ocultamiento una situación indefendible desde todo punto de vista."

Azul abre un abanico de preguntas que seguramente nadie se preocupará por responder. Las vacas de experimentación terminaron en una fosa común bajo 1600 kilos de cal viva. Pero, ¿qué pasó con sus excrementos? ¿Cuál fue el destino de los terneros al pie que seguramente tenían estas vacas lecheras? ¿Dónde están las gallinas, perros, ratas y otros animales de la zona que tuvieron contacto con el ganado y probablemente con el virus recombinante? ¿La gente del CEPANZO estaba preparada para controlar una epidemia generalizada de viruela? ¿Qué hay de los chicos de Azul que nunca se vacunaron contra esta enfermedad por haber nacido después que el virus de la vaccinia fue erradicada del planeta?

Los virus resisten la intemperie. Pueden pasar por distintos huéspedes —gallinas, perros, ratas, entre otros— y sufrir cambios o mutaciones que los tornen peligrosos para el hombre, si es que no lo eran antes. ¿Quién puede asegurar que al introducir un gen del virus de la rabia en el de la viruela, no cambie el órgano blanco de este último? Dicho de otra manera: ¿no puede el virus de la viruela, a partir de esta modificación, alojarse en el sistema nervioso como es el destino fatal del de la rabia y producir lesiones menores a largo plazo?

La naturaleza no lo preparó para eso. ¿Puede el hombre construirlo a su voluntad y diseminarlo en el ambiente sin mínimas barreras de seguridad? ¿Quién puede garantizar que la leche de las vacas de experimentación que iba a la usina pasteurizadora de Azul no contenía el virus recombinante? Y si lo contenía, ¿sufrió el tratamiento térmico adecuado para matarlo? ¿Se le hizo algún control microbiológico? ¿Quién puede asegurar que esa leche no se consumió cruda como sí lo hicieron los ordeñadores y sus familiares en las dependencias del CEPANZO?

La introducción al país de un virus recombinante a espaldas de las autoridades aduaneras y sanitarias configura el delito de contrabando calificado y pasa por alto todas las recomendaciones que sobre ética de los experimentos formulan la misma OPS y la OMS. ¿Alguien pidió tan siquiera disculpas por esto? Si no ocurrió hasta hoy ¿es de esperar que alguna de estas instituciones brinde un resarcimiento moral o material a los ordeñadores devenidos en conejillos de Indias? ¿A quién le importan unos pocos "negritos descartables" en un "país de descarte"?

El cierre de la increíble y triste historia de Azul no llega con la condena a los responsables de la experiencia ni con una pequeña queja argentina en los foros internacionales. El telón cae con un reciente cable librado en París por Associated Press: una nueva vacuna contra la rabia se esparce sobre los bosques y campos de Francia. La noticia es escueta y no aclara si la vacuna está preparada con un virus recombinante. Mucho menos aun si las pruebas de campo realizadas ilegalmente en la Argentina fueron el punto de partida para su producción a escala comercial. Pero pocas dudas quedan al respecto.



Manos mágicas

(*Por S.L.*) Alberto Echazarreta es uno de los dos médicos sanitaristas integrantes de la Comisión Clínico-Epidemiológica designada por el Ministerio de Salud y Acción Social el 2 de octubre de 1986 para estudiar las consecuencias en los ordeñadores involucrados en la experiencia de Azul. Echazarreta es la única persona que a cuatro años de los hechos continúa golpeando las puertas de los despachos oficiales en la búsqueda de un resarcimiento moral y material para esa gente y para que esta triste historia no muera en el olvido.

—*¿Cómo se enteró que desapareció toda la información original de la caja fuerte del Ministerio de Salud y Acción Social?*

—Como integrante de la Comisión Clínico-Epidemiológica realicé dos informes que presenté oportunamente en el ministerio. Para confeccionar el tercer informe con mayores detalles solicité se me entregara toda la documentación sobre el caso y, en particular, los resultados del dosaje de anticuerpos vaccinia-rabia en los seres humanos, que nunca se nos entregaron oficialmente aunque ya pasaron cuatro años de los hechos. Lo pedí por escrito al doctor Rodolfo Rodríguez, luego a la doctora Matilde Menéndez y después verbalmente al doctor Daniel Perlusky, que la reemplazó en el cargo, pero no obtuve ninguna respuesta. Finalmente, a partir de una presentación similar cursada al actual secretario de Salud Jorge Gómez, se me citó para una reunión en el ministerio el 7 de noviembre pasado. En la reunión estaban presentes el doctor Oscar González Carrizo, subdirector de Relaciones Internacionales, los abogados Omar Martín y Mónica Hobort y el médico Norberto Pereyra, representante de la presidencia. Allí se me informó que la documentación requerida y que debía estar depositada en una caja fuerte de esa Secretaría de Salud no había sido hallada y que se desconocía su paradero.

—*¿Quién se llevó esta información?*

—No puedo saberlo. La última información la tuve de boca de Daniel Perlusky, subsecretario de la doctora Matilde Menéndez. Hasta ese momento la documentación estaba en una caja fuerte de la Secretaría de Salud.

—*¿Qué lo lleva a usted a seguir en tal tema después de cuatro años y cuando los resultados obtenidos son tan poco alentadores?*

—Mi motor es la gente que sufrió las consecuencias de haber participado en una experiencia en la que no sabía que estaba involucrada. Además, no sólo se puso en juego la vida de seres humanos sino también el ecosistema, la bioseguridad y la soberanía del país que se vio vulnerada fehacientemente. La prueba está en que los directivos del CEPANZO al ser llamados a comparecer ante la Justicia argentina se ampararon en su inmunidad diplomática, lo que implica una táctica admisión de culpa. El caso de Azul debe servir, por lo menos, para que se dicte una legislación que proteja la soberanía del país y la seguridad de sus habitantes.



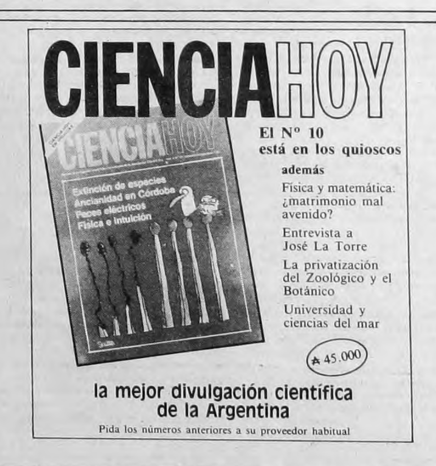
Alberto Echazarreta, uno de los pocos aún preocupados por el caso.

—*¿Cual es el estado de salud de los peones que fueron parte de la experiencia?*

—El último examen que realizamos en conjunto con el grupo de apoyo médico de la Universidad de La Plata fue el 31 de agosto de este año. Aunque no se observan alteraciones clínicas demostrables no hay que olvidar que esta gente fue sometida a seguimiento clínico durante cuatro años sin tener una respuesta definitiva en cuanto a su situación médica y judicial. Esto se traduce, evidentemente, en alteraciones de orden psiquico. Se observa un deterioro progresivo de su estabilidad emocional, tanto de los ordeñadores como de su grupo familiar.

—*¿Cómo pudo llevarse adelante una experiencia de estas características? ¿Cómo pueden el CEPANZO, la OPS y la OMS estar involucradas en todo esto?*

—Las fallas no están en estas instituciones sino en los hombres que las manejan. Además, es muy difícil mantener en secreto una experiencia de estas características sin que haya argentinos cómplices. El comportamiento de algunos nativos dejó mucho que desear. Sería bueno que las autoridades pertinentes se ocuparan de averiguar si algún funcionario que participó en la dilucidación del caso Azul está ocupando hoy u ocupó algún cargo en las instituciones cuestionadas. La carrera del médico sanitarista puede ser mucho más rentable de lo que se imagina: comienza con el magro sueldo de un hospital, continúa luego con algún puesto de gobierno y, de realizarse las concesiones adecuadas, se puede obtener un cargo importante en estas instituciones internacionales o algún subsidio con objetivos poco definidos. Hay muchos aspirantes a seguir este camino porque traducido a dólares significa mucho, pero mucho dinero.



de Azul

to que se aplica una moral en los países desarrollados y otra en los dependientes", escribió el investigador del CONICET Emanuel Levine, en la revista *Etica & Ciencia* a mediados de 1988.

La pregunta de Levine no pierde vigencia con el paso de los años y la respuesta es obvia. Pero hay más que agregar. No sólo desapareció del Ministerio de Salud y Acción Social toda la documentación oficial, sino que se cometieron errores inexplicables en la investigación de los hechos: se descongelaron los sueros de las vacas en los que debía realizarse la búsqueda de anticuerpos contra el virus recombinante y se mezclaron sus rótulos. ¿Puede ocurrir esto en un tema tan delicado? Además, sugestivamente, algunos de los argentinos que debían esclarecer el episodio de Azul hoy tienen importantes cargos en los organismos involucrados en el caso. Fuentes confiables aseguran que la doctora Mercedes Weissembacher, integrante de la primera comisión investigadora y que tuvo bajo su custodia los sueros de los peones involucrados en la experiencia, tiene hoy un cargo de la OPS en Washington. Las mismas fuentes recordaron que el entonces secretario de Salud, Rodolfo Rodríguez, ocupa hoy un cargo en la Organización Mundial de la Salud (OMS) —de la que depende la OPS— en Suiza.

El caso Azul fue cambiando de color con el paso de los años. Comenzó como un hecho gravísimo con abundante información en los medios periodísticos pero hacia fines del '88 el mutismo era total y se comentaba que las autoridades argentinas de aquella época y las de la OPS habían llegado a un acuerdo para calificar el episodio como un hecho "exclusivamente técnico". Los titulares de *La Nación* saltaron entonces de "Siete operarios son portadores de un virus recombinante de rabia" a "La experiencia de Azul no fue riesgosa para los operarios". Hoy, a fin de 1990, el caso muere de olvido y sigue sin cerrarse definitivamente.



Una mirada a los hechos muestra que la información periodística en el país aparece después que en los medios extranjeros y, aunque había argentinos involucrados en la experiencia, la denuncia tuvo que ser realizada desde Estados Unidos. Fue Mauricio Seigelchifer, investigador argentino que trabajaba en el Instituto Wistar, quien tuvo el coraje de destapar la olla. Por supuesto, Seigelchifer fue echado del instituto norteamericano mientras que Koprowsky sigue en su puesto.

"Este es un ejemplo del desencuentro de los argentinos para dar una opinión contundente contra algo que nos afecta directamente", señaló José La Torre, director del Centro de Virología Animal y que formó parte de las comisiones investigadoras. "No es la defensa de intereses personales. El episodio de Azul es una triste historia que ataca las cuestiones éticas, científicas y legales del país. Cuando en el mundo entero se debate y legisla sobre la liberación de organismos recombinantes al medio ambiente aquí se intentó proteger con el ocultamiento una situación indefendible desde todo punto de vista."

Azul abre un abanico de preguntas que seguramente nadie se preocupará por responder. Las vacas de experimentación terminaron en una fosa común bajo 1600 kilos de cal viva. Pero, ¿qué pasó con sus excrementos? ¿Cuál fue el destino de los terneros al pie que seguramente tenían estas vacas lecheras? ¿Dónde están las gallinas, perros, ratas y otros animales de la zona que tuvieron contacto con el ganado y probablemente con el virus recombinante? ¿La gente del CEPANZO estaba preparada para controlar una epidemia generalizada de viruela? ¿Qué hay de los chicos de Azul que nunca se vacunaron contra esta enfermedad por haber nacido después que el virus de la vaccinia fue erradicada del planeta?

Los virus resisten la intemperie. Pueden pasar por distintos huéspedes —gallinas, perros, ratas, entre otros— y sufrir cambios o mutaciones que los tornen peligrosos para el hombre, si es que no lo eran antes. ¿Quién puede asegurar que al introducir un gen del virus de la rabia en el de la viruela, no cambie el órgano blanco de este último? Dicho de otra manera: ¿no puede el virus de la viruela, a partir de esta modificación, alojarse en el sistema nervioso como es el destino fatal del de la rabia y producir lesiones menores a largo plazo?

La naturaleza no lo preparó para eso. ¿Puede el hombre construirlo a su voluntad y diseminarlo en el ambiente sin mínimas barreras de seguridad? ¿Quién puede garantizar que la leche de las vacas de experimentación que iba a la usina pasteurizadora de Azul no contenía el virus recombinante? Y si lo contenía, ¿sufrió el tratamiento térmico adecuado para matarlo? ¿Se le hizo algún control microbiológico? ¿Quién puede asegurar que esa leche no se consumió cruda como sí lo hicieron los ordeñadores y sus familiares en las dependencias del CEPANZO?

La introducción al país de un virus recombinante a espaldas de las autoridades aduaneras y sanitarias configura el delito de contrabando calificado y pasa por alto todas las recomendaciones que sobre ética de los experimentos formulan la misma OPS y la OMS. ¿Alguien pidió tan siquiera disculpas por esto? Si no ocurrió hasta hoy ¿es de esperar que alguna de estas instituciones brinde un resarcimiento moral o material a los ordeñadores devenidos en conejillos de Indias? ¿A quién le importan unos pocos "negritos descartables" en un "país de descarte"?

El cierre de la increíble y triste historia de Azul no llega con la condena a los responsables de la experiencia ni con una pequeña queja argentina en los foros internacionales. El telón cae con un reciente cable librado en París por Associated Press: una nueva vacuna contra la rabia se esparce sobre los bosques y campos de Francia. La noticia es escueta y no aclara si la vacuna está preparada con un virus recombinante. Mucho menos aun si las pruebas de campo realizadas ilegalmente en la Argentina fueron el punto de partida para su producción a escala comercial. Pero pocas dudas quedan al respecto.

Manos mágicas

(Por S.L.) Alberto Echazarreta es uno de los dos médicos sanitaristas integrantes de la Comisión Clínico-Epidemiológica designada por el Ministerio de Salud y Acción Social el 2 de octubre de 1986 para estudiar las consecuencias en los ordeñadores involucrados en la experiencia de Azul. Echazarreta es la única persona que a cuatro años de los hechos continúa golpeando las puertas de los despachos oficiales en la búsqueda de un resarcimiento moral y material para esa gente y para que esta triste historia no muera en el olvido.



Alberto Echazarreta, uno de los pocos aún preocupados por el caso.

—¿Cómo se enteró que desapareció toda la información original de la caja fuerte del Ministerio de Salud y Acción Social?

—Como integrante de la Comisión Clínico-Epidemiológica realicé dos informes que presenté oportunamente en el ministerio. Para confeccionar el tercer informe con mayores detalles solicité se me entregara toda la documentación sobre el caso y, en particular, los resultados del dosaje de anticuerpos vaccinia-rabia en los seres humanos, que nunca se nos entregaron oficialmente aunque ya pasaron cuatro años de los hechos. Lo pedí por escrito al doctor Rodolfo Rodríguez, luego a la doctora Matilde Menéndez y después verbalmente al doctor Daniel Perlusky, que la reemplazó en el cargo, pero no obtuve ninguna respuesta. Finalmente, a partir de una presentación similar cursada al actual secretario de Salud Jorge Gómez, se me citó para una reunión en el ministerio el 7 de noviembre pasado. En la reunión estaban presentes el doctor Oscar González Carrizo, subdirector de Relaciones Internacionales, los abogados Omar Martín y Mónica Hobort y el médico Norberto Pereyra, representante de la presidencia. Allí se me informó que la documentación requerida y que debía estar depositada en una caja fuerte de esa Secretaría de Salud no había sido hallada y que se desconocía su paradero.

—¿Quién se llevó esta información?

—No puedo saberlo. La última información la tuve de boca de Daniel Perlusky, subsecretario de la doctora Matilde Menéndez. Hasta ese momento la documentación estaba en una caja fuerte de la Secretaría de Salud.

—¿Qué lo lleva a usted a seguir en tal tema después de cuatro años y cuando los resultados obtenidos son tan poco alentadores?

—Mi motor es la gente que sufrió las consecuencias de haber participado en una experiencia en la que no sabía que estaba involucrada. Además, no sólo se puso en juego la vida de seres humanos sino también el ecosistema, la bioseguridad y la soberanía del país que se vio vulnerada fehacientemente. La prueba está en que los directivos del CEPANZO al ser llamados a comparecer ante la Justicia argentina se ampararon en su inmunidad diplomática, lo que implica una táctica admisión de culpa. El caso de Azul debe servir, por lo menos, para que se dicte una legislación que proteja la soberanía del país y la seguridad de sus habitantes.

—¿Cual es el estado de salud de los peones que fueron parte de la experiencia?

—El último examen que realizamos en conjunto con el grupo de apoyo médico de la Universidad de La Plata fue el 31 de agosto de este año. Aunque no se observan alteraciones clínicas demostrables no hay que olvidar que esta gente fue sometida a seguimiento clínico durante cuatro años sin tener una respuesta definitiva en cuanto a su situación médica y judicial. Esto se traduce, evidentemente, en alteraciones de orden psíquico. Se observa un deterioro progresivo de su estabilidad emocional, tanto de los ordeñadores como de su grupo familiar.

—¿Cómo pudo llevarse adelante una experiencia de estas características? ¿Cómo pueden el CEPANZO, la OPS y la OMS estar involucradas en todo esto?

—Las fallas no están en estas instituciones sino en los hombres que las manejan. Además, es muy difícil mantener en secreto una experiencia de estas características sin que haya argentinos cómplices. El comportamiento de algunos nativos dejó mucho que desear. Sería bueno que las autoridades pertinentes se ocuparan de averiguar si algún funcionario que participó en la dilucidación del caso Azul está ocupando hoy u ocupó algún cargo en las instituciones cuestionadas. La carrera del médico sanitarista puede ser mucho más rentable de lo que se imagina: comienza con el magro sueldo de un hospital, continúa luego con algún puesto de gobierno y, de realizarse las concesiones adecuadas, se puede obtener un cargo importante en estas instituciones internacionales o algún subsidio con objetivos poco definidos. Hay muchos aspirantes a seguir este camino porque traducido a dólares significa mucho, pero mucho dinero.



CARLO VALENTI

No hay que fabricar genios

Por Susana Mammini

Carlo Valenti es uno de esos científicos que citan los textos de las facultades de Medicina del mundo entero. Llegó a la Argentina invitado por la Fundación de Genética Humana para dar un ciclo de conferencias en el tema que constituye su especialidad: medicina prenatal. El Gobierno declaró Huésped de Honor a este italiano y norteamericano a la vez, precursor en el diagnóstico prenatal del síndrome de Down, una alteración cromosómica que se produce en 1 cada 1000 nacimientos. Una rápida lectura por su extenso currículum permite saber también que Valente diagnosticó —por primera vez entre sus pares— una curiosa enfermedad llamada de Tay-Sachs cuyos síntomas hacen su aparición entre los 3 y 10 meses de edad con una sobrevida de apenas tres años. Médico, tocoginecólogo y genetista podrían ser las tres especialidades que encabezan el currículum de Valenti. Un río de cromosomas, genes, aminoácidos esenciales, clonación y biotecnología corre en la mente de este científico que todavía prefiere hablar en su lengua materna.

—La ingeniería genética conmueve al mundo. Los adelantos en esta materia hacen temer por aplicaciones non sanctas. ¿Cuál es su posición ética frente a esta verdadera revolución en las ciencias de la vida?

—Me parece una locura que alguien quiera congelar el ADN (material de la herencia) de un Premio Nobel para fabricar genios. Este tipo de congelamientos "especiales" no son éticos, son una amenaza porque van contra la naturaleza. Sin embargo, quienes se ocupan de esto hoy van en busca de otras aplicaciones como por ejemplo la prevención de enfermedades hereditarias. Volvemos al caso de la bomba atómica: es mortal, pero la energía nuclear soluciona muchos problemas energéticos a mucha gente.

—Con esta definición no aporta usted nada nuevo a los conceptos de la bioética...

—Es que no hay mucho de novedoso para aportar. La ciencia satisface la curiosidad humana. Sus aplicaciones son otra cosa. Fíjese que durante la Segunda Guerra Mundial un oficial marino, médico y obstetra observaba desde el puente de una embarcación a un submarino en el agua. "¿No será como un feto en el líquido amniótico?", pensó. Terminada la guerra comenzó en Glasgow, Inglaterra, sus estudios y terminó construyendo el primer sonógrafo aplicado a los seres humanos. Ejemplos como este hay miles. Algo tan malo como la guerra ha dado lugar a cosas tan buenas como los adelantos médicos.

—Usted es un experto en el diagnóstico prenatal y hoy las enfermedades hereditarias se han convertido en una vedette de la investigación científica. ¿Cuál es la situación actual en este campo?

—En principio hay que destacar los impresionantes avances tecnológicos que se produjeron en los últimos años en esta rama médica. Un catálogo editado por un científico norteamericano sobre enfermedades hereditarias contabiliza unas 3400 de las cuales entre 200 y 300 son aquellas con defectos cromosómicos, pero eso no quiere decir que sean hereditarias. Sólo unas 2000 se verifican en una familia. De las más frecuentes, de entre 200 y 250, se conocen sus causas: la ausencia de enzimas cuyo resultado es el metabolismo incompleto de proteínas, hidratos de carbonos o grasas.

—Muchas veces se confunden las técnicas de ingeniería genética humana con la solución de problemas hereditarios antes del nacimiento. ¿Existe esta posibilidad?

—Escucho a menudo hablar de los genes como entes divisibles. Esto es sólo en teoría, son unidades. Además, no siempre que se habla de ingeniería genética se habla de herencia. Por ejemplo, tomemos el cáncer de mama. Es verdad que existe un gen que posibilitaría el desarrollo de tumores mamarios; sin embargo no tiene por qué ser heredado.

—Una de las técnicas sobre las que usted ha venido a hablar en la Argentina es la de amniocentesis precoz. ¿En qué consiste?



Carlo Valenti, ítalo-norteamericano y genetista.

—La amniocentesis consiste en extraer líquido amniótico mediante punción del vientre materno. Luego ese líquido es analizado y en él se puede detectar un importante número de enfermedades fetales. Hace un año, artículos científicos aparecidos en Italia y Canadá hablaban de la realización de este examen entre las 16 y 18 semanas de gravidez. Hoy se experimenta hacerlo antes de la semana 14 pues se estima que el estadio ideal es entre la semana 12 y la 13. Este último período permite —en los 3 meses y medio de embarazo— decidir a la madre tener o no un niño enfermo. Por supuesto en aquellos países en los que el aborto está legalizado.

—La posibilidad de abortar un niño enfermo o malformado es uno de los caminos. ¿Cuáles son los otros?

—Como médicos esperamos llegar a corregir todas las malformaciones y evitar todas las enfermedades. Las correcciones a nivel genético dependen del tipo de enfermedad. Por ejemplo, para corregir una taquicardia fetal basta con administrar medicamentos a la madre. Lo mismo sucede con la toxoplasmosis. En otros casos se debe intervenir quirúrgicamente, por ejemplo en la hidrocefalia. Otros permiten introducir una sonda para dilatar orificios que puedan estar tapados o cerrados y hasta se pueden reemplazar órganos, como sucede cuando una hernia comprime el diafragma y éste se reemplaza por una placa que cumple su función. Como ve, posibilidades hay muchas antes de abortar.

—Entre tantas metodologías, se ha hallado alguna que pueda evitar el síndrome de Down?

—El síndrome de Down no tiene cura. Se han hecho estudios en Gales de los cuales se desprende una influencia importante de la alimentación de los padres a causa de ausencia de vitaminas. Hoy se está experimentando proporcionar antes, durante y después de la concepción un complejo vitamínico. Hay que esperar resultados.

—¿Quiere decir que la pobreza, donde la alimentación no sólo es escasa sino desbalanceada, podría operar como agente causal del síndrome?

—No. No. Esta enfermedad no distingue clases sociales. En Gales se está estudiando porque allí se come la papa sin cáscara, que es la parte con más vitaminas y como hay un registro alto de casos de Down, hidrocefalia y espina bífida se ha tomado a este pueblo con una particular alimentación como objeto de estudio. Esto sucede con otros países también. En toda población considerada "de riesgo" deberían efectuarse exámenes cromosómicos a los padres. Ejemplo, existe un tipo de anemia llamada mediterránea, propia de este tipo de países. Dígame... ¿cuántos hijos de italianos... o italianos hay en la Argentina? Deberían ser cesanteados cromosómicamente. Italia es un país mediterráneo.

—¿Qué piensa de las modas en cuestiones de partos?

—Sí, es cierto. Hay modas y no estoy de acuerdo con ellas. Creo que si en el Museo del Vaticano hay una silla que tiene 2000 años de antigüedad que sirvió a una reina para traer hijos al mundo esto habla de los años que tiene el modo más natural de traer niños al mundo. Es cuestión de ley de gravedad. Sucede que hace doscientos años a una reina de Francia la acostaron para auscultarla y debe haber nacido su hijo en ese momento y la señora se habrá sentido bien. De allí en más, en nuestra cultura occidental dejaron esta posición que, entre otras cosas, es más cómoda para el médico. Pero creo que vamos a retornar a la antigüedad.

TEST GENETICO LABORAL

Los grandes daneses

EL PAIS de Madrid

(Por Rosario Basca, desde Copenhague) Empresarios y compañías de seguros pueden exigir legalmente —en Dinamarca— a un potencial cliente o trabajador que se someta a una prueba genética para comprobar si está expuesto a sufrir enfermedades graves, que lo conviertan en una carga más que en un beneficio o en una fuente de rendimiento.

Un nuevo informe del Consejo de Etica concluye que este tipo de exámenes son legales en todas las situaciones, excepto en los casos judiciales o cuando se trata de confirmar la paternidad de un niño. Los ministros de Justicia, Hans Engell, y de Sanidad, Ester Larsen, no se han pronunciado ni a favor ni en contra sobre esta interpretación de las leyes, pero sí han expresado su temor de que las pruebas genéticas sean usadas como un método selectivo y de discriminación de seres humanos. Los empresarios y compañías de seguros de este país aseguran no tener planes de recurrir a las pruebas, pero el ministro Engell quiere que expertos y políticos debatan en el Parlamento las cuestiones morales y éticas que despierta el tema.

El doctor Bo Andreassen Rix, uno de los autores del informe, señala que el objetivo prioritario del estudio fue llamar la atención de los políticos sobre la ausencia de protección de los ciudadanos en este campo. Rix recordó que en Estados Unidos las compañías de seguros comenzaron a pedir a sus clientes exámenes genéticos y tras un apasionado debate, el Congreso norteamericano está trabajando ahora en una legislación que proteja a los ciudadanos. "Se podría dar en el futuro el caso —dijo Andreassen Rix— de que una empresa se niegue a contratar a un trabajador porque su examen genético demuestra, por ejemplo, una vulnerabilidad al polvo o a la contaminación; problemas que deberían ser atajados con una mejor política medioambiental y no discriminando a las personas. Por el contrario —precisó—, una persona podría hacerse una póliza de seguro de vida porque ha descubierto en una prueba genética que dentro de unos pocos años sufrirá una enfermedad terminal."

"Aunque este delicado tema ha pasado en cierto modo desapercibido entre la población danesa, pendiente ahora de la campaña electoral, algunos políticos, como la socialista Ebba Strange, consideran que 'es simplemente necesario proteger a los individuos contra el abuso de autoridad'." Para la liberal Kirsten Lee, cuyo partido forma parte del actual gobierno de coalición, no existe razón para legislar sobre un asunto que no se está dando en la realidad, pese a lo cual agrega que "no lo aceptaremos si se comienza a seleccionar a gente en base a un examen genético".

GRAGEAS

EL ORIGEN DE LA VIDA: 15 años tiene previsto durar un proyecto para identificar todos los genes de cada cromosoma humano, el cual despierta nuevas esperanzas científicas y dilemas éticos. "Desarrollar la ciencia biológica es un poco como levantar un mapa de la selva virgen", escribió alguna vez el microbiólogo y Premio Nobel David Baltimore. No obstante, tal vez muy pronto los biólogos cuenten por primera vez con una guía general para realizar sus exploraciones. La Iniciativa para el Genoma Humano —empresa de tres mil millones de dólares conducida por los Institutos Nacionales de la Salud de los Estados Unidos— se propone identificar y analizar los 50.000 a 100.000 genes que conforman el diagrama preliminar de la vida humana. Incluso antes de que el proyecto llegue a su término, promete generar pistas sobre las casi 4000 enfermedades genéticas que azotan al ser humano (revista *Facetas*).

CORRIENTE INDIGENA: La sorpresa inicialmente dejó mudos a muchos investigadores, pero la hipótesis ya ha sido rebatida. Según parece, distintos descubrimientos arqueológicos permitieron sugerir que hace 1500 años atrás, las poblaciones del Perú precolombino habrían descubierto y utilizado nada menos que la electricidad para hacer sus artesanías. Ello explicaría el hallazgo, en una tumba perteneciente a la cultura mochita, de adornos confeccionados en una aleación de cobre, cubiertos con pátina de oro. Apenas descubierto, la única explicación posible que encontraron fue suponer que los mochitas conocían ya la electrólisis, técnica descubierta en Occidente recién a principios del siglo pasado, que prevé el empleo de un generador de corriente para transferir las partículas de metales de un electrodo a otro. Pero tal hipótesis fue descartada cuando en realidad, el Instituto Tecnológico de Massachusetts concluyó que esos adornos no eran más que el producto de una técnica especial, la sustitución galvánica, que, sin recurrir a la electricidad, lograba revestir materiales con delgadas láminas de oro, simulando piezas íntegras del precioso metal (ANSA).